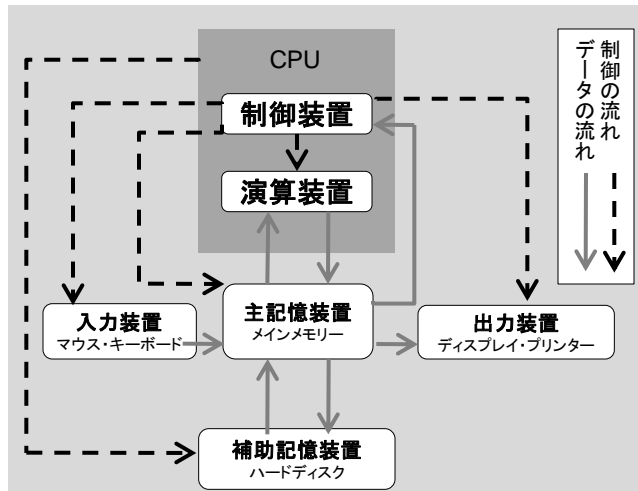
第1章
コンピューター知識 （解答と解説）

1-1.コンピューターの機能と装置

(1)コンピューターの五大機能

＜解答＞ ア＝②、イ＝⑤、ウ＝④、エ＝①、オ＝③

Ⅰ＝(a)、Ⅱ＝(c)、Ⅲ＝(d)、Ⅳ＝(b)

コンピューターは、以下の5つの機能と装置から構成されています。

1-2.入力装置

(1)マウス

＜解答＞ ア＝②、イ＝③

マウスなど、マウスポインタを操作する機器のことをポインティングデバイスといいます。マウスはその中のひとつです。

●タッチパネル

パッドを指でなぞるとマウスと同じように画面のマウスポインタを移動させることができます。ノートパソコンに使用されています。トラックパッドともいいます。

●トラックボール

ボールを指や手で回転させます。マウス自体を動かす必要がないため狭いところでも操作ができます。これもポインティングデバイスのひとつで、ノートパソコンで使われることもあります。

(2)スキャナー

＜解答＞ ア＝①、イ＝④、ウ＝⑤

スキャナーは、絵などのイメージを電気の強弱に置き換えてデジタル信号にしてパソコン本体へ送ります。

スキャナーの画像分解能力を表すものを「解像度」と呼び、1インチ（約2. 5センチ）の中にあるドット（点のことをいう）の数で表され、dpi（dots per inch）が用いられます。値が多いほど、原画に近い精細な画像の表現が可能となります。

なお、**カンデラ**とは、発光体が放つ光の強さを表す単位のことで、1平方メートルあたりに照射される光量を基準とし、「cd/㎡」（カンデラ／平方メートル）という単位で表します。

(3)バーコードリーダー

＜解答＞ ア＝②、イ＝③ ウ＝⑤

●バーコード

縞模様（しまもよう）状の太さの異なる黒い線（バー）の組み合わせによって数字などのコードを表示したものです。

●バーコードリーダー

バーコードの読み取り装置。バーコードスキャナーともいいます。バーコードに光を当て、反射した光を取り込み、それをもとの英数字に変換してコンピューターに送ります。

●QRコード

日本で開発された正方形の2次元バーコードのことで、通常のバーコードが1次元（横方向）の 情報のみを記録していたのに対し、縦方向と横方向に情報が記録できます。

最近では携帯電話にも読み取り機能が搭載され、URLなどを簡単に入力できる手段として普及しています。

●OCR

印字された文字や手書き文字などを、文字データとして読み取る装置。文字に光を当てて反射光を読み取ります。

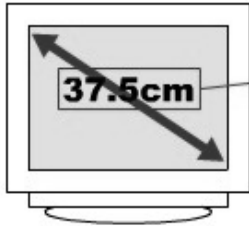
郵便番号の読み取りなどに使われています。

1-3.出力装置

1-3-1　ディスプレイ

（1）ディスプレイの大きさ

＜解答＞　ア＝⑤、イ＝②

ディスプレイのサイズは、ディスプレイ画面の対角線の長さで決まります。単位はインチを用い、値が大きいほどサイズは大きくなります。（1インチは約2.5センチ）

対角線が37.5cmの場合・・・
37.5cm÷2.5cm＝15インチ

（2）ディスプレイの解像度

＜解答＞　ア＝②　イ＝③

「ディスプレイの表示能力」（＝解像度）は、画面上で表示できる点の数（横×縦）で表します。

例えば、ディスプレイの解像度が1280×1024ピクセルと記載されている場合は、横に1280個、縦に1024個の点が並んでいることを意味します。解像度を大きくすると、点の数が多くなり、きめ細い表示となります。

ディスプレイやデジタカメラでは、解像度の単位は、色情報をもったpixel（ピクセル）が使われます。

（3）ディスプレイの「色」表示

＜解答＞　ア＝①、イ＝④、ウ＝⑤

16ビットカラーとは、1つのピクセル（画素）について、16ビットの色情報を持たせることで、2の16乗の65,536色が表現できます。

3ビットならば、2の3乗で8色、16色ならば、2の4乗なので、4ビットが正解です。

1-3-2　プリンター

（1）プリンターの種類

＜解答＞　ア＝③、イ＝①、ウ＝②、エ＝④、
オ＝⑤、カ＝⑦、キ＝⑥

プリンターには、以下のような種類があります。

●インクジェットプリンター

「インクカートリッジ」と呼ばれる容器に封入されている粒状（つぶじょう）のインクを、印刷用紙に吹き付けて印刷する方式のプリンター。個人向けプリンターの主流。

●レーザープリンター

コピー機と同じ原理で、レーザー光を利用して感光ドラムに付着させた「トナー」と呼ばれる粉末状（ふんまつじょう）のインクを、熱と圧力で紙に転写（てんしゃ）して印刷する方式のプリンター。オフィスで使われることが多い。

●ドットインパクトプリンター

印字ヘッドで「インクリボン」をたたいて印刷する方式のプリンター。複写方式伝票印刷に使われる。

●感熱式（サーマル）プリンター

熱を加えた印字ヘッドを、熱に反応するインクリボンもしくは感熱紙に押しつけて印刷する方式のプリンター。レシート印刷などに使用されている。

（2）プリンター用紙

＜解答＞　ア＝②、イ＝①

感熱式のプリンターでは、印刷時にインクが不要な感熱紙を使用して印刷します。
インクジェットプリンターやレーザープリンターでは、普通紙・コピー用紙での印刷が可能ですが、プリンターメーカーが指定する専用紙を使用すると、より綺麗に印刷できます。

（3）用紙サイズ

＜解答＞　ア＝②

用紙サイズには、一般的にA版とB版があり、B版の方が縦横とも約2割程度長めです。A3の半分がA4で、その半分がA5サイズです。同様にB4の半分がB5サイズです。

（4）プリンターの解像度

＜解答＞　ア＝①　イ＝④

プリンターの解像度には、1インチ（約2. 5センチ）の中にあるドット（点）の数を表す、dpi（ディーピーアイ=ドットパーインチという単位が使われます。

1-4.記憶装置

1-4-1 ハードディスク

（1）ハードディスクの種類

＜解答＞ ア＝②、イ＝④、ウ＝⑤

記憶装置には主記憶装置（メインメモリー）と、補助記憶装置があります。ハードディスクは補助記憶装置の一種で、磁気を利用した記憶媒体です。ファイルの保存やアプリケーションのプログラム等を保存するのに使用されます。

ハードディスクには内蔵型と外付け型の2つがあり、それぞれで接続方法が異なります。内蔵型の場合は、パソコンのマザーボードに接続します。外付け型の場合は、パソコンの背面などにあるUSB、IEEE（ｱｲﾄﾘﾌﾟﾙｲｰ）1394などのインターフェースを使って接続することが可能で、内蔵型ハードディスクのバックアップや、容量が足りなくなった場合のデータ保存先として利用できます。

（2）ハードディスクの特徴

＜解答＞ ア＝②、イ＝④

記憶装置は、容量が大きければ大きいほどたくさんのデータを保存できます。動画や音楽などの大容量なデータをコンピューターで扱う機会が増えていることもあり、最近では、数TBの容量を持つハードディスクも存在します。

1-4-2 記憶媒体（メディア）

（1）CDの種類と特徴

＜解答＞ ア＝①、イ＝⑤、ウ＝③、エ＝④

CD（Compact Disk ｺﾝﾊﾟｸﾄ ﾃﾞｨｽｸ）は、レーザー光線を利用してデータを読み書きする媒体です。一般的には最大700MB程度の容量があります。
読み書きの用途によって以下の種類があります。

種　類	特　徴
CD-ROM	読み取り専用
CD-R	書き込みができるが消去はできない
CD-RW	何回でも書き込み・消去ができる

（2）CDの読み込み速度の単位

＜解答＞ ア＝②、イ＝④、ウ＝⑤

CD-ROMドライブは、機種によって読み込みや書き込みの速度が違い、「倍速」という単位で表示されています。これは音楽CDを再生するときの読み込み速度（150KB/秒）を１とし、その何倍の速度で読み込めるかを示したものです。

また、読み込み速度が「最大xx倍速」と記述されている場合、CDの外周部の読み出し速度を意味します。

（3）DVDの種類と特徴

＜解答＞ ア＝②、イ＝①、ウ＝③

DVDとCDの技術原理は同じでレーザー光を利用した記憶媒体です。DVDはCDより細密なピット（くぼみ）を刻むことでCD以上の大容量を実現しています。2枚のディスクを背中合わせに張り合わせ、両面に記憶が可能なものもあります。
容量は一層タイプが片面4.7GB・両面9.4GB、2層タイプが片面8.5GB・両面17GBが一般的です。
DVDには読み書きの用途によって以下の種類があります。

種　類	特　徴
DVD-ROM	読み取り専用
DVD-R DVD+R	書き換えはできないが、空き容量に追加で書き込みが行える（追記型）
DVD-RW DVD+RW	書き換えが可能で、約1,000回まで書き換えができるとされている
DVD-RAM	書き換えが可能で、約100,000回まで書き換えができるとされている

DVDディスクを購入するときは、自分のパソコンのドライブに対応するものを選ぶ必要があります。

（4）メモリーカード

＜解答＞ ア＝③、イ＝②、ウ＝①

フラッシュメモリーとは、磁気ディスクを使わずにデータを電気的に記憶させることができる半導体メモリーの一種です。
データの消去や書き換えが何度でもでき、また電源を切ってもデータは消えない、という便利なものです。

メモリーカードとは、フラッシュメモリーをカード型にパッケージしたものです。切手ほどの小さなカードがほとんどで、非常に小型でありながら記憶容量があることから、ノートパソコンやデジタルカメラ、音楽プレーヤーなどのメディアとして利用されています。

コンパクトフラッシュ	CF（Compact Flash）カードともいいます。SanDisk（サンディスク社）が開発した切手大の記憶媒体。デジタルカメラなどで利用されています。
SDメモリーカード	SDとはSecure Digitalの略で、著作権保護技術に対応しています。デジタルカメラやテレビなどの家電機器に使われるほか、小型化したMicro SD カードは携帯電話などに利用されています。
USBメモリー	フラッシュメモリーにUSBコネクタを付けた持ち歩きに便利な記憶媒体。現在はフロッピーディスクに代わり普及しています。パソコンのUSBポートに接続して使用します。ドライバ（周辺機器を動作させるためのソフトウェア）をインストールする必要がなく、パソコンが起動している状態でも抜き差し可能ですぐ使うことができます。

1-5.制御装置・演算装置

（1）CPUの機能

＜解答＞ ア＝③、イ＝②、ウ＝⑥

CPUのデータ処理能力は、「クロック周波数」の数値で表され、数値が高いほど処理能力も高くなります。
クロック周波数の単位は「Hz（ヘルツ）」で表し、CPUが処理するテンポをあわせるための信号を、1秒間に何回発生するかを示す値です。1GHz（ギガヘルツ）の場合は1秒間に10億回の動作周波数となります。

1KHz（キロヘルツ）	1,000回
1MHz（メガヘルツ）	1,000,000＝100万回
1GHz（ギガヘルツ）	1,000,000,000＝10億回

1-6.インターフェース

（1）インターフェースとは

＜解答＞ ア＝②、イ＝③、ウ＝①

（2）ハードウェア相互の接続

＜解答＞ ア＝②、イ＝③

コンピューターのインターフェースは、「ハードウェアインターフェース」、「ソフトウェアインターフェース」、「ユーザーインターフェース」の3種類に分けることができます。
ハードウェアインターフェースとは、周辺機器とコンピューターをつなぐものを指します。その中でもUSBは、コンピューターの電源を入れたままでも抜き差しが可能で、使い勝手が良く広く普及しています。

1-7.トラブルの対処方法

（1）トラブルの対処方法-1

＜解答＞ ア＝②

パソコンや、ソフトウェアでトラブルが発生したときは、製品の「取扱説明書」を確認します。

（2）トラブルの対処方法-2

＜解答＞ ア＝①

製品の「取扱説明書」を、よく見てもわからない場合は、パソコンについてはパソコンメーカーまたは販売店の「サポート窓口」に、ソフトウェアについてはソフトウェアまたは販売店の「サポート窓口」に問い合わせます。

（3）トラブルの対処方法-3

＜解答＞ ア＝①、イ＝④

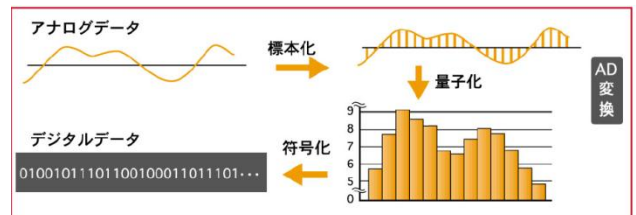
一般的に、「保証期間」内は、無償でサポートされますが、期間が切れると有償となります。また、保証期間内であっても、保証書を紛失したり、間違った使い方をしている場合は有償となりますので気をつけましょう。

1-8.情報のデジタル化

（1）デジタル化

＜解答＞ ア＝⑥、イ＝②、ウ＝①、エ＝④、オ＝⑨
カ＝⑩、キ＝⑦

人の身の回りには、音声や写真など多くの情報があります。このような情報を、連続して変化する形で表現したものを「アナログデータ」と言います。
一方、コンピューターは、数値を処理するように設計されています。電流のオン（電流が流れる）とオフ（電流が流れない）の2つの状態（2進数）で数値を表現します。
アナログデータを数値で表現されたデジタルデータに変換しないとコンピューターでは処理できません。
この変換を「AD変換」（Analog/Digital Conversion）といいます。

「AD変換」は、アナログデータを「標本化（サンプリング）」→「量子化」→「符号化」してデジタル化することを指します。
また、その逆の処理を「DA変換」といいます。
●「標本化（サンプリング）」・・・アナログ情報を一定時間ごとに採取してデジタル化が可能な形に変換すること。
●「量子化」・・・標本化した数値を離散（非連続）値で近似させること。
●「符号化」・・・一定の規則に従いデジタルデータに置き換えること。

なお、写真や絵などの画像をデジタル化する方法も、基本的には音の場合と同様です。
画像を縦横に細かく分割して、位置の標本化を行い、色や濃淡の量子化を行うことによってデジタル化します。

（2）デジタル化の利点と問題点

＜解答＞ ア＝〇、イ＝〇、ウ＝〇、エ＝〇、オ＝×

●デジタル化の利点・・・コピーしても劣化しにくい、加工しやすい、データの受け渡しが容易、など
●デジタル化の問題点・・・コピーが容易なために著作権侵害が起こりやすい、情報が流出しやすい、など

(3)情報の単位

＜解答A＞

ア＝②、イ＝①、ウ＝④、エ＝⑤、オ＝③、カ＝⑥

コンピューターが扱う0と1で表された情報の最小単位をビット(bit)といいます。8ビットは2の8乗で、256通りの情報を表し、8ビットを1バイト(byte)と呼びます。

1ビット	2通り　(0、1)
2ビット	2×2＝4通り　(00、01、10、11)
4ビット	2×2×2×2＝16通り(0000〜1111)
8ビット	2×2×2×2× 2×2×2×2＝256通り (00000000〜11111111)

8ビットを1バイトという

1キロ(K)とは、10進数では1,000のことを表しますが、コンピューターが扱う2進数では、2の10乗＝1,024となり、1キロバイト(1KB)は、正確には1,024バイトとなります。

1キロバイト（1ＫＢ）	1バイトの1,024倍
1メガバイト（1ＭＢ）	1キロバイトの1,024倍
1ギガバイト（1ＧＢ）	1メガバイトの1,024倍
1テラバイト（1ＴＢ）	1ギガバイトの1,024倍

＜解答B＞　5バイト

8ビットが1バイトだから、40÷8＝5バイト

＜解答C＞　24ビット

1バイトが8ビットだから、3×8＝24ビット

(4)進数

＜解答＞　ア＝②、イ＝⑤、ウ＝④

◆10進数から、2進数への変換方法
＜10進数の｢12｣を2進数へ変換する場合＞

｢12｣を｢2｣で割り、その答えをさらに2で割り、割れなくなるまで進め、余りの数字を下から順に並べると変換できます。

12÷2＝6　　→余り　0

6÷2＝3　　→余り　0

3÷2＝1　　→余り　1

1÷2＝割り切れない　→余り　1(分子の数)

◆　解答は、1100

◆16進数とは
16進数は0〜9までの数字とアルファベット6文字（A〜F）を使い、数を表します。10以降を表すときは、10＝A、11＝B、12＝C、13＝D、14＝E、15＝Fとなります。

(5)文字の表し方

＜解答＞　ア＝⑥、イ＝⑧、ウ＝①、エ＝②、オ＝①、
カ＝⑪、キ＝⑦、ク＝②

文字コードとは、コンピューターで文字を扱うために、それぞれの文字に割り当てられたコード(番号)のことです。

日本語の文字コードとしては、JIS(日本工業規格)で標準化されたJIS(ｼﾞｽ)コードや、WindowsやMac OSなどで使われるシフトJISコード、UNIX(ﾕﾆｯｸｽ)などで使われるEUC(ｲｰﾕｰｼｰ)JPなどの種類があります。

欧米などで使われる英数字の文字コードは、ASCII(ｱｽｷｰ)コードで1バイトで表現されます。
ただし、ASCIIコードは256文字しか表現できず、漢字などを扱う日本や中国および韓国などでは、それぞれ独自に2バイト(最大65536文字)の文字コードを使用しています。

日本語の文字コードのひとつであるシフトJISコードは、マイクロソフト社がパソコン用に開発したもので、文字の1バイト目から漢字やひらがな等の全角文字か、半角英数字かがわかります。また、英数字は全角と半角を扱うことができます。

最近では、世界の主要な言語に対応した2バイトの文字コードであるUnicode(ﾕﾆｺｰﾄﾞ)の規格化が進んでいます。

1-9.データの管理と活用

(1)データの管理

＜解答＞　ア=①、イ=③

フォルダーは、ファイルを分類し保存しておくための場所です。

同じ種類のファイルがたくさんある場合は、フォルダーの下に更にフォルダーを作り、細かく整理することができます。フォルダーの中にあるフォルダーを「サブフォルダー」と呼び、このようにツリー状にファイルを整理する構造をフォルダーの「階層構造（ツリー構造）」と言います。

(2)拡張子

＜解答A＞　ア=①、イ=④

ファイルには、文書や画像ファイルなどのデータの種類（ファイル形式）を識別するために、固有の「拡張子」がつけられています。拡張子は一般的に3～4文字で表し、ファイル名に「．」（ピリオド、ドット）で区切られた後ろの部分に表記されます。

＜解答B＞　ア=③、イ=④、ウ=②、エ=①

(3)データベースの活用

＜解答＞　ア=②、イ=①、ウ=⑥、エ=⑤、オ=③

情報をデータベース化することで、データの検索や抽出が簡単になるなど、データの柔軟な再利用が可能となります。そのため、店舗の商品管理や企業の顧客情報管理、病院の電子カルテなど、様々な分野でデータベースが利用されています。

データベースは、表計算ソフトやデータベースソフトと言われる専用ソフトを用いて管理します。集めたデータは表で管理され、列で表すデータの種類を「フィールド」、行で表すデータの内容を「レコード」と呼びます。
扱うデータの更新頻度や重要度によって、定期的にデータのバックアップを取得することが大切です。

フィールド　　レコード

	A	B	C	D	E
1	茶道部　新入部員プロフィール一覧				
2					
3	クラス	名前	ふりがな	趣味・特技	入部日
4	1-A	東　幹夫	あずま　みきお	スポーツ全般	4月12日
5	1-A	佐藤　武	さとう　たけし	野球	4月12日
6	1-B	安藤　由紀	あんどう　ゆき	スケート	4月11日
7	1-B	菅野　美紀	かんの　みき	散歩	4月11日
8	1-B	黒木　芽衣	くろき　めい	ダンス	4月12日
9	1-C	三浦　春名	みうら　はるな	読書	4月12日

1-10.アルゴリズムとフローチャート

(1)フローチャート

＜解答＞　(1)=④、(2)=②、(3)=③

課題解決において、具体的な目的を達成するための処理手順を「アルゴリズム」と言います。主に数学やコンピューターを使った処理で用いられる言葉ですが、日常生活においても、課題解決を行うときの順序や、何かを選ぶ時の決め方を表すこともできます。

アルゴリズムをわかりやすく具体的な図にしたものを「フローチャート（流れ図）」と言います。一般的なフローチャートは、課題解決を検討して決定するまでに発生する作業や行動のひとつひとつを、細かい要素に分割して、上から下に処理する順番で並べて表現します。

≪フローチャート作成上の3つの基本パターン≫